

机械设备

2024年11月03日

人形机器人产业加速，关注华为机器人布局

——行业周报

投资评级：看好（维持）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

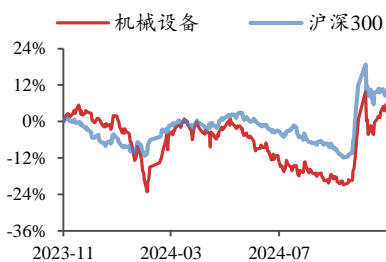
mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《把握时代浪潮，坚定看好科技成长主线—行业周报》-2024.10.27

《科技自立打头阵，重视光刻机产业链国产化机遇—行业周报》-2024.10.20

《机械半年总结和投资机会展望：顺周期、科技成长与出海—行业投资策略》-2024.10.17

● 人形机器人登上《时代周刊》封面，被称为2024年最伟大发明之一

2024年10月30日，美国《时代周刊》发表封面文章，汇集并筛选200项“2024年最佳发明”，其中人形机器人登上封面，被称为2024年最伟大发明之一。人形机器人系统复杂，走向量产落地，软件端需要具备云计算、大数据解决能力协同，硬件端需要强大供应链支撑。特斯拉是全球人形机器人领先企业，其优势在于车机协同体系-软件端，FSD系统、超算Dojo等，硬件端通过汽车和工控供应链，开发高性能低成本执行器并推进量产落地。在规模量产方面具有优势。

● 华为在机器人产业早有落子且初步形成生态

类比特斯拉，国内我们认为华为具备同等的能力，且在机器人领域早有落子，初步建立生态。2017年，华为即与爱丁堡大学、软银签订协议，围绕AI+机器人开展研发。2022年，华为首次涉足人形机器人，与达闼合作开展应用领域技术攻关。2023年，成立东莞极目公司，探索AI技术应用，并与中国煤科、海康威视、科大讯飞联合推出“领航者3巡检机器人”。2024年6月，搭载盘古大模型的“夸父”人形机器人亮相华为开发者大会。软件层面，华为在云平台、盘古大模型、源操作系统openEuler、毕昇编译器等领域具有深厚积累，智驾系统已在多款车落地使用。硬件层面，在控制系统、巡检机器人、机器人安全防护等注册专利。

● 6月华为在成都成立（西南）数字机器人创新中心，川渝人形机器人产业发力

2024年6月24日，华为（西南）数字机器人创新中心在成都正式揭牌，是其首个跨省级创新中心平台，是四川省智改数转示范基地。自运行以来，在20多家标杆企业中落地了80多个场景化机器人。2024年10月，重庆印发《重庆“机器人+”应用行动计划（2024-2027年）》，将重点开发人形机器人等中高端机器人；同2024年11月1日，成都人工智能与机器人基金落地，总规模达100亿元，成都造“贡嘎一号”人形机器人同步面世。华为生态链企业赛力斯于2024年1月举办AI大模型创新技术论坛，10月发布机器人开发团队招聘信息。此外江淮汽车与清华联合孵化的零次方创新团队于2024年10月发布双足机器人Z1。华为生态链及川渝产业发力，有望推动人形机器人加速落地。

● 投资建议

推荐标的：雷赛智能（具备无框力矩电机、空心杯电机与编码器技术与制造能力）；

受益标的：瑞迪智驱（成都瑞迪是国内少有的同时拥有电磁制动器、谐波减速器、精密传动件的生产商）、能科科技（携手华为探索AI算力底座与大模型融合应用）、豪能股份（重庆豪能正在建设精密行星减速器项目）。**特斯拉机器人推荐标的：**五洲新春、中大力德；**受益标的：**震裕科技、双林股份、兆威机电、柯力传感。

风险提示：人形机器人产业发展不及预期；国产厂商导入供应链进度不及预期。

目 录

1、 人形机器人入选时代周刊 2024 最佳发明.....	3
1.1、 人形机器人登上时代周刊封面，入选 2024 最佳发明.....	3
1.2、 特斯拉引领人形机器人产业，车机协同加速落地.....	3
1.3、 类比特斯拉，华为在机器人领域早有落子，已初步建立生态链华为在国内较早切入机器人领域多年.....	5
1.3.1、 华为凭借大模型、算法和应用云平台优势，机器人生态链初步形成.....	6
1.3.2、 产业赋能，已在多个机器人场景应用落地.....	9
1.4、 在成都设立首个跨省级数字机器人创新中心，川渝地区机器人产业发力.....	12
2、 投资建议.....	14
3、 风险提示.....	14

图表目录

图 1： 人形机器人登上时代周刊封面.....	3
图 2： 特斯拉软件及算法优势明显.....	4
图 3： 特斯拉 Optimus 与汽车共用 AI 系统.....	4
图 4： 特斯拉 Optimus 机器人与汽车共用 D1 芯片.....	4
图 5： 相比英伟达 A100，Dojo 运行效率倍增.....	4
图 6： 使用 Dojo 降低 GPU 集群服务成本.....	4
图 7： 特斯拉人形机器人、汽车部件关联性强.....	5
图 8： 特斯拉机器人关节设计沿袭自工业机器人和自动化.....	5
图 9： 特斯拉人形机器人已经过 7 次迭代.....	5
图 10： 达闼携手华为，共同推进核心技术发展.....	6
图 11： 华为发布盘古大模型 5.0.....	7
图 12： 毕昇编译器可融合编译，释放算力最大性能.....	8
图 13： 华为云全面 Serverless 化.....	9
图 14： 华为乾崮智驾 Ads 系统有望实现车机协同.....	9
图 15： 华为昇腾 AI 算力赋能中国煤科，发布领航者 3 巡检机器人.....	10
图 16： 科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴.....	11
图 17： 乐聚机器人与张平安击掌.....	11
图 18： 盘古具身智能模型助力乐聚机器人实现人形机器人小样本泛化操作.....	12
图 19： 2024 年 6 月 24 日华为（西南）数字机器人创新中心成立.....	12
图 20： 2024 年 1 月赛力斯举办 AI 大模型创新技术论坛.....	13
图 21： 招聘网站显示赛力斯招聘具身智能应用开发岗位.....	13
图 22： 招聘网站显示赛力斯招聘机器人机械工程师岗位.....	13
图 23： 江淮汽车与清华联合孵化团队零次方推出机器人.....	14
表 1： 华为陆续申请机器人相关专利.....	6
表 2： 盘古大模型覆盖不同级别任务场景.....	7
表 3： 盘古大模型赋能机器人应用领域.....	7

1、人形机器人入选时代周刊 2024 最佳发明

1.1、人形机器人登上时代周刊封面，入选 2024 最佳发明

人形机器人登上时代周刊封面，堪称 2024 年最伟大发明之一。2024 年 10 月时代周刊发布 2024 年最佳发明榜单，多款人形机器人产品入选，其中 Agility 双足机器人登上封面。

图1：人形机器人登上时代周刊封面



资料来源：《TIME》官网

1.2、特斯拉引领人形机器人产业，车机协同加速落地

人形机器人是解决全球劳动力短缺的重要工具，也是 AI 落地的最重要载体之一。人形机器人系统复杂，走向量产落地，软件端需要具备云计算、大数据解决能力协同，硬件端需要强大供应链支撑。

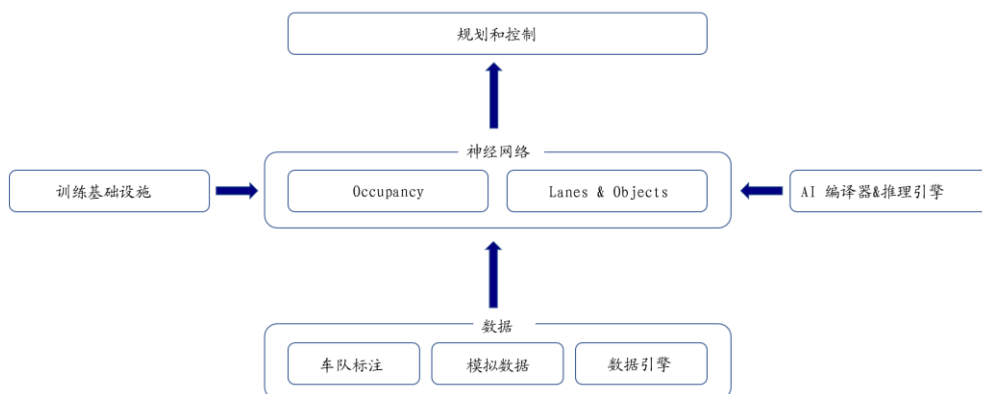
特斯拉是全球人形机器人先行者，在软硬件体系均具备优势。软件端，FSD 自动驾驶系统可在人形机器人复用，超算系统 Dojo 可加速研发。硬件端，特斯拉 Optimus 历经 7 次迭代，已正在逐步培养供应链体系，且供应链已趋向成熟，在规模量产方面具有优势。

(1) 软件端

AI 和数据是特斯拉核心优势之一。特斯拉 FSD 自动驾驶系统进展显著，可在人

形机器人复用，其海量路面数据、已有的算法储备可助力人形机器人软件系统快速迭代。

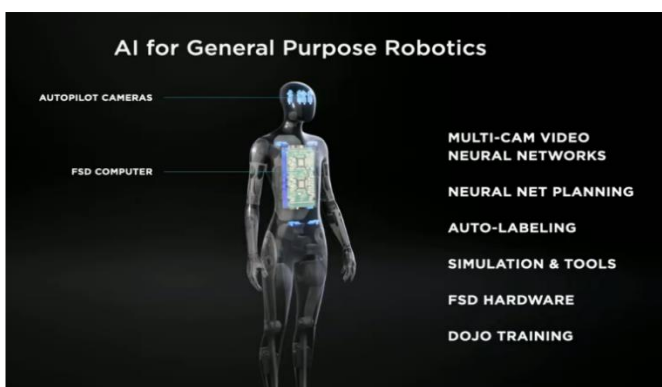
图2：特斯拉软件及算法优势明显



资料来源：特斯拉 AI DAY、开源证券研究所

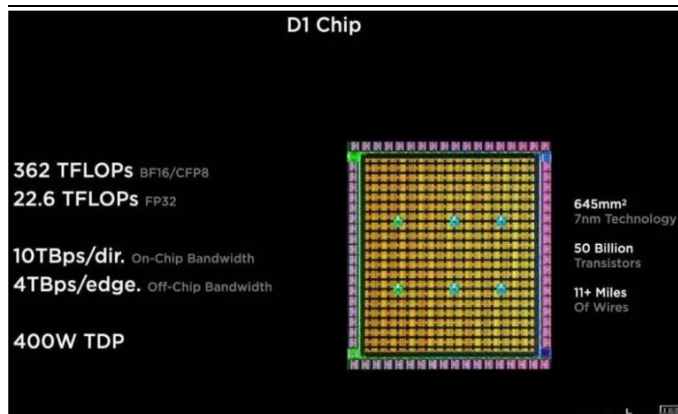
Dojo 算力为人形机器人模型训练提供重要支撑。特斯拉大规模投入算力，使用 Dojo 显著降低 GPU 集群成本。同时，算力为人形机器人模型训练贡献重要基础。

图3：特斯拉 Optimus 与汽车共用 AI 系统



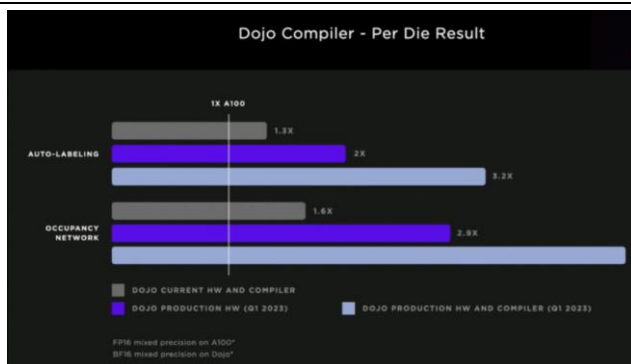
资料来源：特斯拉 2021 AI Day

图4：特斯拉 Optimus 机器人与汽车共用 D1 芯片



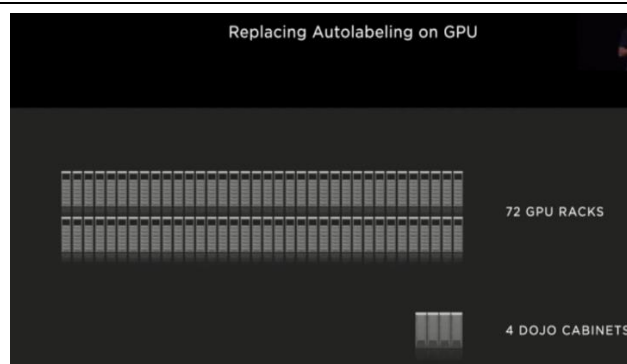
资料来源：特斯拉 2021 AI Day

图5：相比英伟达 A100，Dojo 运行效率倍增



资料来源：特斯拉 AI DAY

图6：使用 Dojo 降低 GPU 集群服务成本

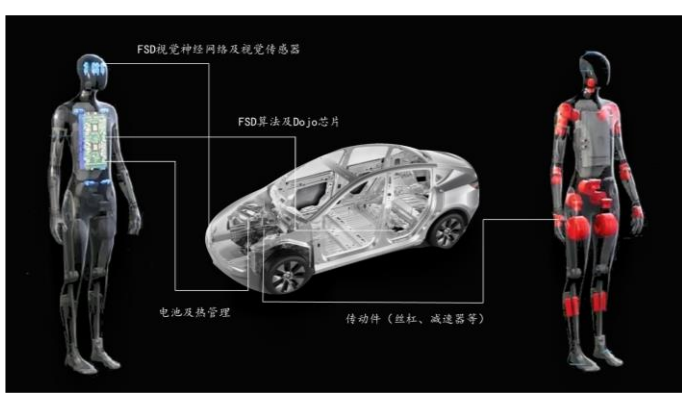


资料来源：特斯拉 AI DAY

(2) 硬件端

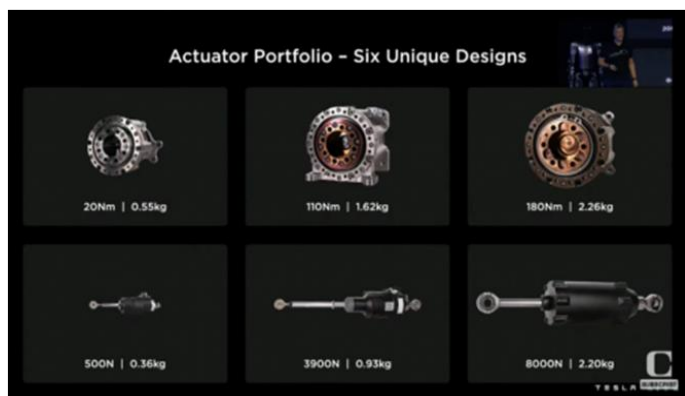
特斯拉硬件优势在于，机器人与汽车产业链相关性高，人形机器人可借鉴汽车产业链，充分利用汽车产业链在供应链管理、成本控制、规模化生产以及技术创新等方面的优势。

图7：特斯拉人形机器人、汽车部件关联性强



资料来源：特斯拉官网

图8：特斯拉机器人关节设计沿袭自工业机器人和自动化



资料来源：特斯拉 2022 AI Day

受益于技术积累，特斯拉 Optimus 快速迭代，已逐渐趋于成熟。特斯拉自 2022 年 10 月推出人形机器人初代机以来，前后历经 7 次迭代，Optimus 已形成相对成熟的“产品形态”，并进入工厂实际测试。2024 年 10 月，特斯拉公布人形机器人最新视频，已具备自主探索、自主充电、楼梯导航、相应语音和手势命令的能力。

图9：特斯拉人形机器人已经过 7 次迭代



资料来源：特斯拉、机器之心、钛媒体、21 世纪英文报、格隆汇、开源证券研究所

特斯拉人形机器人硬件逐步趋于成熟，我们持续关注 Optimus 相关产业链标的，重点环节包括丝杠、灵巧手、减速器电机、传感器，核心受益标的包括：

丝杠：五洲新春、震裕科技、双林股份、北特科技；灵巧手：兆威机电、鸣志电器；减速器：双环传动、中大力德、绿的谐波；电机：步科股份、伟创电气；传感器：柯力传感。

1.3、类比特斯拉，华为在机器人领域早有落子，已初步建立生态链华为在国内较早切入机器人领域多年

华为在机器人领域可追溯至 2017 年与爱丁堡大学、软银签订协议，围绕 AI+机器人开展研发。2020 年以来陆续申请机器人相关专利。

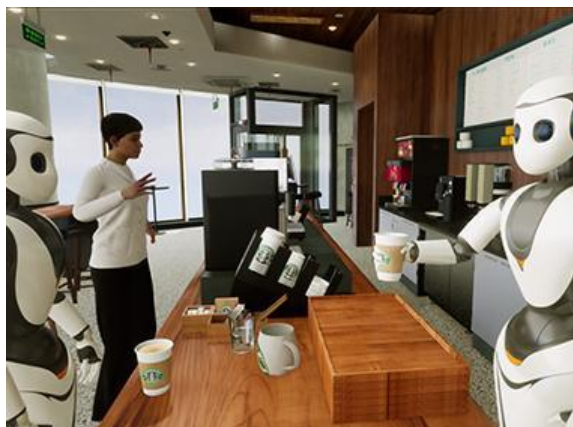
表1: 华为陆续申请机器人相关专利

申请时间	专利名称	专利内容
2020年5月	一种机器人的控制方法装置、机器人以及存储介质	专利适用于机器人技术领域,能够控制机器人获取目标对象位置信息,动态调整机器人上用于模拟眼部特征的显示模块的输出画面,实现平滑凝视跟踪行为。
2020年9月	智能巡检机器人	本外观设计产品用于对数据中心设备进行监控,以实现机器人替代人工巡检。
2020年5月	机器人的安全防护方法、装置与机器人	获取电机的运行数据,若检测到电机满足过载触发条件,则执行过载安全处理策略;在满足碰撞检测条件下,对电机进行检测,若检测到发生碰撞,则执行对应碰撞安全处理策略。

资料来源:站长之家、IT之家、和讯网、开源证券研究所

2022年4月华为首次涉足人形机器人领域,与达闼机器人签署合作协议,联合开展机器人应用领域技术攻关、行业应用等创新合作。

图10: 达闼携手华为,共同推进核心技术发展



资料来源:机器人大讲堂公众号

2023年6月,华为投资8.7亿成立东莞极目机器公司,专注于研发AI技术应用和智能制造等领域的解决方案。

1.3.1、华为凭借大模型、算法和应用云平台优势,机器人生态链初步形成

(1) 大模型: 盘古具身智能大模型

2024年6月21日,华为开发者大会在东莞举行。会上发布了盘古大模型5.0,在全系列、多模态、强思维三个方面全新升级,全面赋能人形机器人、自动驾驶、工业设计、建筑设计等多领域发展。

图11：华为发布盘古大模型 5.0


资料来源：华为云官网

盘古大模型 5.0 包含不同参数规格的模型，从手机到企业云实现全覆盖。多模态方面，盘古大模型 5.0 支持 10K 超图像识别，能够更好更精准地理解文本、图片、视频、雷达、红外、遥感等更多模态形式。

表2：盘古大模型覆盖不同级别任务场景

大模型系列	参数级别	应用领域
Pangu E	十亿级	手机、PC 等端侧的智能应用
Pangu P	百亿级	低时延、高效率的推理场景
Pangu U	千亿级	复杂任务
Pangu S	万亿级	更为复杂的跨领域多任务

资料来源：雷锋网、开源证券研究所

目前，盘古大模型已在 30 多个行业、400 多个场景中落地，未来盘古具身智能大模型有望推动国产机器人加速落地。

表3：盘古大模型赋能机器人应用领域

应用领域	功能
机器人	让机器人完成 10 步以上的复杂任务规划，在任务执行中实现多场景泛化和多任务处理；生成机器人需要的训练视频，加快机器人复杂场景学习速度
自动驾驶	通过创新的可控时空生成技术，结合场景视频生成、4D BEV 视频生成、自动驾驶仿真库及路网信息，能更好地理解物理规律，大规模生成和实际场景相一致的驾驶视频数据
工业设计	大幅缩短汽车的造型设计周期，还可应用于汽车工装设计、模具设计，以及电子产品领域的工业设计等
建筑设计	输入设计黑白草图即可生成彩色并带有纹理的建筑群 360° 实景视频；可构建出高真实感的建筑 3D 模型，将复杂建筑群的概念设计周期从数周缩短到数十分钟
铁路巡检	结合盘古大模型和巡检机器人，代替巡检工人凌晨作业，可精准识别一列动车的 3.2 万个点，覆盖 8 大类、350 多种复杂故障。

资料来源：华为云官网、开源证券研究所

(2) 算力：毕昇编译器

毕昇编译器可释放多样算力最大性能，为机器人的算力优化构建基础。通过编译算法优化及与处理器架构深度协同，加强了自动向量化、循环优化和多面体优化等能力，标准 Benchmark 峰值性能提升 30%。

图12：毕昇编译器可融合编译，释放算力最大性能

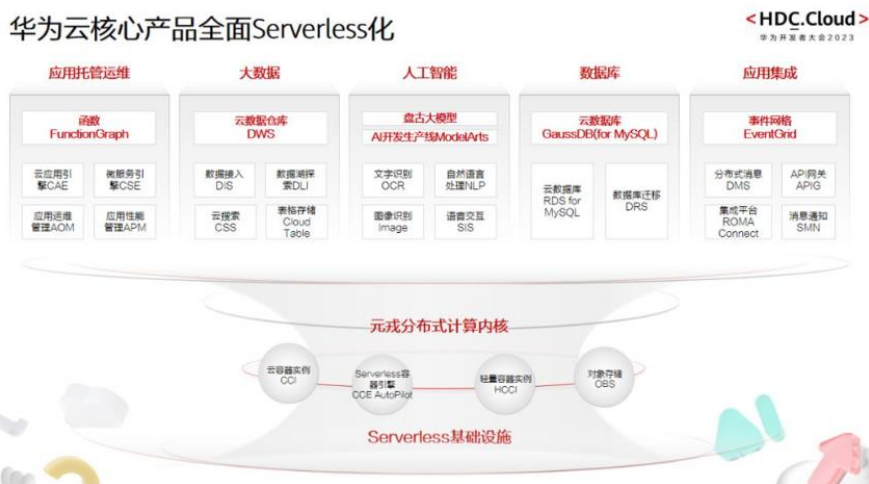


资料来源：IT之家

(3) 平台：华为云平台

华为云平台可以加速机器人的应用创新。华为 Serverless 服务帮助开发者统一构建和管理后端服务与云资源，提供包括计算、弹性伸缩、存储等 Serverless 化能力，降本增效、安全可靠，使用场景包括移动及 Web 应用后端、计算密集型任务、适配类任务和突发大量访问。

图13：华为云全面 Serverless 化



资料来源：欧界传媒

(4) 智驾与车机协同：乾崮智驾 Ads

华为智驾系统——乾崮智驾 Ads 已在多款车型应用，我们认为华为具有效仿特斯拉实现车机系统发展潜力。乾崮智驾 Ads 系统已在智界 R7、享界 S9 等多款车型落地，我们认为华为已具备 AI、大模型软件优势，同时具备实现车机协同的外部条件，拥有发展人形机器人产业的核心竞争优势。

图14：华为乾崮智驾 Ads 系统有望实现车机协同



资料来源：华为官网

1.3.2、产业赋能，已在多个机器人场景应用落地

同时华为通过产业赋能，在特种机器人、消费机器人、人形机器人等逐步推进应用落地。

(1) 特种机器人

华为昇腾 AI 算力赋能煤炭巡检机器人。2023 年 3 月，华为与中国煤科、海康威视以及科大讯飞联合推出“领航者 3 巡检机器人”。该机器人具备华为昇腾 AI 算力，结合海康威视视觉相机实现机器人的本体 AI 识别能力，同时搭载科大讯飞纹声识别系统对煤矿井下实时监听、纹声识别及空间定位，结合华为鲲鹏架构联合解决方案实现了煤矿多场景下的机器人协同调度指挥与平台管控能力。

图15：华为昇腾 AI 算力赋能中国煤科，发布领航者 3 巡检机器人



资料来源：中国机器人网

(2) 消费机器人

消费机器人方面，科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴。2017 年，科沃斯机器人与华为达成合作协议，与华为共享 HiLink 协议、操作系统 Lite OS、物联网芯片、家庭网络联接、大数据分析、人工智能等核心技术，让科沃斯实现了跨品牌的联动，加速智慧家庭发展。

图16: 科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴

价值超300万的HiLink生态家电专享特权

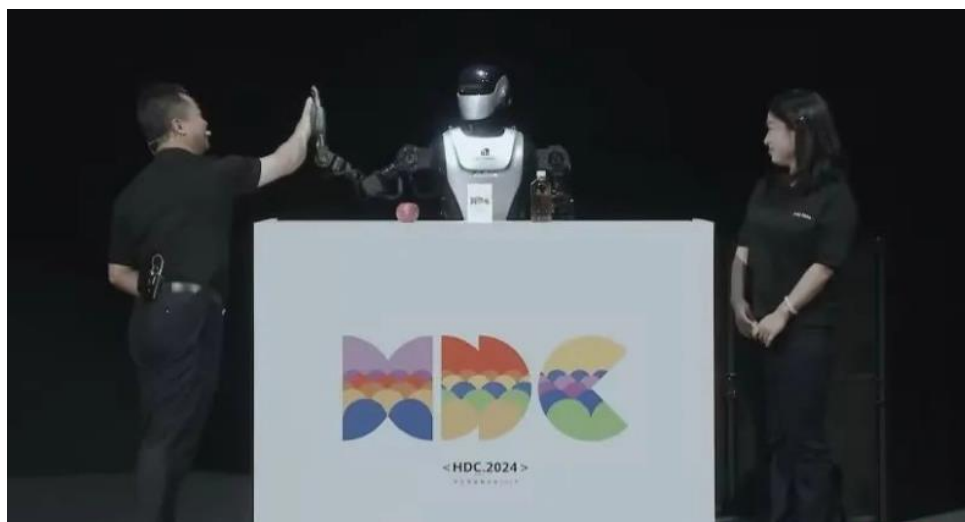
品牌	型号	价值	nova2用户抽奖奖品
OPPLE 欧普照明	悦雅MX550吸顶灯	399元	100台
美的 Midea	清羽FTS30-16BRH风扇	1599元	20台
DOOYA 杜亚机电	DT76TV/WH智能窗帘	3699元	50套
科沃斯机器人	地宝DE35扫地机器人	1999元	20台
ROBAM 老板	CXW-200-8700智能油烟机	5380元	20台

资料来源: 科沃斯机器人公众号

(3) 人形机器人

人形机器人方面, 此前乐聚机器人搭载盘古大模型亮相。2024年3月, 搭载盘古大模型的乐聚机器人亮相2024H 华为HDC大会。

图17: 乐聚机器人与张平安击掌



资料来源: 中关村在线

目前, 乐聚机器人已实现人形机器人小样本下的泛化操作, 华为具身智能应用稳步前进。乐聚机器人已在工业(特种、制造、物流、包装、沾锡等)、家庭场景(炒菜、扫地等)中展开测试与场景验证。

图18: 盘古具身智能模型助力乐聚机器人实现人形机器人小样本泛化操作



资料来源：乐聚机器人公众号

1.4、在成都设立首个跨省级数字机器人创新中心，川渝地区机器人产业发力

2024年6月24日，设立首个跨省级创新中心平台——华为（西南）数字机器人创新中心。2023年5月华为与四川省签署战略合作协议，10月开始筹备华为（西南）数字机器人创新中心、华为（四川）人工智能与智改数转创新推广中心、华为（成都）数字服务创新中心。2024年6月正式揭牌落地。该中心自运行至今已在20多家标杆企业中，落地了80多个场景化机器人，涵盖了研发、生产、供应链、营销、服务等企业运营的主要环节和活动，覆盖电子信息、装备制造、能源化工、食品包装等四川省优势产业

图19: 2024年6月24日华为（西南）数字机器人创新中心成立



资料来源：开源证券研究所

川渝机器人产业发力。2024年10月，重庆印发《重庆“机器人+”应用行动计划（2024-2027年）》，将重点开发人形机器人等中高端机器人，提出到2027年，机器人广泛应用于经济社会各领域。2024年11月1日，成都科创投集团与成华科创投公司宣布共同组建成都人工智能与机器人基金，目标总规模达100亿元人民币，标志着成都都市圈首只专注于人工智能与机器人产业的国资管理基金正式落地。成都造“贡嘎一号”人形机器人同步面世。

我们认为（西南）数字机器人创新中心成立是华为机器人产业发展的重要标志性事件。跟特斯拉类似的车机协同能力和供应链号召力，叠加政策有力支持，将推动川渝地区人形机器人加速落地。参考此前车的智选模式，其重要合作伙伴赛力斯的动向值得重视。

2024年1月赛力斯举办 AI 大模型创新技术论坛，开始推动大模型在智能汽车中的创新应用。

图20：2024年1月赛力斯举办 AI 大模型创新技术论坛



资料来源：钛祺汽车

赛力斯发布机器人相关招聘公告。专业招聘网站显示，赛力斯近期发布招聘公告，涉及机器人机械工程师、具身智能应用开发和运动控制等岗位，明确提出了对足式机器人的要求。

图21：招聘网站显示赛力斯招聘具身智能应用开发岗位

具身智能应用开发leader 30-50k-14薪
成都-高新区 5-10年 本科

李女士 HRBP - 赛力斯

职位介绍

岗位职责:

- 负责机器人应用场景开发，定义及应用实现方案输出；
- 负责机器人应用软件相关功能设计及系统集成/开发；
- 负责机器人前端调试软件的开发；
- 负责机器人人机交互界面和相关系统开发；
- 与软硬件等相关团队深度合作，共同确保机器人应用正常工作。

能力要求:

- 自动化、测控技术、计算机、电子信息工程等相关专业本科5年以上工作经验或硕士学历；
- 熟悉Linux系统，5年以上ROS或ROS2的开发经验；
- 精通C/C++/Python编程，熟悉进程、线程、内存管理等相关知识及应用；
- 有服务器端B/S架构能力，产品经历包括VR头盔等B端C端，机器人等类似硬件设备集成；
- 熟悉机器人常用传感器、传感器的数据传输、处理和应用，熟悉机器人系统调度和代码优化；
- 有Mobile-AI/Algo移植成功经验者优先考虑，熟悉机械臂、SLAM底层应用和实操，有参与科技大厂软件系统开发经验的优先考虑；
- 具有独立工作能力、分析和解决问题能力，工作耐心细致，有强烈的责任心，具有良好的沟通能力和团队合作精神。

资料来源：猎聘 APP

图22：招聘网站显示赛力斯招聘机器人机械工程师岗位

机器人机械工程师 18-35k-14薪
重庆-沙坪坝区 5年以上 统招本科

钟先生 HRBP专员 - 赛力斯

职位介绍

职位描述:

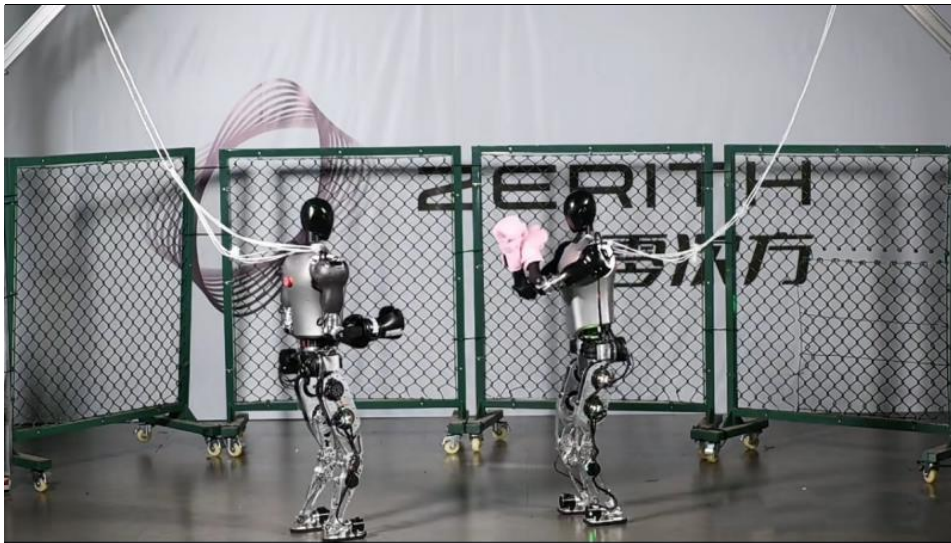
- 负责足式机器人的结构设计，包括零件选型、实体建模、力学计算及仿真；
- 负责足式机器人的技术文档及相关文档的输出、发行、变更等；
- 负责样品阶段的装配、调试、问题分析和解决，使产品满足功能和性能的技术要求；
- 主导项目进行过程中结构设计和工程方面的沟通协调及与硬件工程部的有效沟通；
- 依公司产品开发流程工作，及时提出相关改善建议或解决方案；
- 为客户和其他部门提供设计相关的技术支持。

任职要求:

- 机械、机电一体化相关专业，本科及以上学历，五年以上机械设计经验；
- 熟悉机加工件、钣金件、复合材料等的材料特性和各种加工工艺，了解表面处理工艺；
- 有非标设备设计经验，熟悉气动、液压、电机及传动减速器等选型和计算，熟悉商务谈判（同步带、皮带、齿轮、蜗轮、蜗等）选型和结构设计，熟悉相关标准件选型，有足式机器人开发经验者优先考虑；
- 能够进行结构可行性分析和材料的合理选择，尺寸链的计算，熟悉尺寸公差和形位公差标准标注等工程基础知识；
- 熟悉结构设计中的各种规范性文件和技术标准；
- 设计过程中不拘泥于思维局限，敢于创新；
- 热爱机械，具备良好的沟通能力和优秀的执行力，有团队合作精神；
- 熟练使用三维软件及设计软件工具（Solidworks/Pro-E），有有限元分析。

资料来源：猎聘 APP

此外，与华为有密切合作关系的江淮汽车，也和与清华联合孵化团队零次方推出人形机器人。2024年5月清华大学和江淮前沿技术协同创新中心共同孵化成立零次方创新团队，2024年10月清华零次方团队发布双足机器人Z1。

图23：江淮汽车与清华联合孵化团队零次方推出机器人


资料来源：中国机器人网

2、投资建议

推荐标的：**雷赛智能**（具备无框力矩电机、空心杯电机与编码器技术与制造能力）；受益标的：**瑞迪智驱**（成都瑞迪是国内少有的同时拥有电磁制动器、谐波减速器、精密传动件的生产商）、**能科科技**（携手华为探索 AI 算力底座与大模型融合应用）、**豪能股份**（重庆豪能正在建设精密行星减速器项目）。

特斯拉机器人推荐标的：五洲新春、中大力德；受益标的：震裕科技、双林股份、兆威机电、柯力传感。

3、风险提示

宏观经济波动风险：机器人产业方兴未艾，短期内需求有限，许多相关零部件和本体厂商主要下游仍为工业机器人等传统行业，因此宏观经济波动仍会对国内机器人产业链相关公司的经营情况产生较大影响。

人形机器人产业发展进程不及预期：人形机器人产业目前还处于发展前期，发展进程存在较大的不确定性，有低于预期的风险。

国产厂商导入机器人供应链进度不及预期：当前人形机器人供应链未完全成熟，国产厂商前景存在不确定性。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn